

SKRIPSI
2021

**KARAKTERISTIK EOSINOFIL PADA PEMBERIAN
KETOROLAK POST OPERASI BEDAH ORTOPEDI DI RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE AGUSTUS 2018 – JULI 2019**



OLEH:

DWIANI AYUDIAH LARASATI

C111 16 312

PEMBIMBING :

dr. Nur Surya Wirawan M.Kes, Sp.An, KMN, FIPM

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Anastesi
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“KARAKTERISTIK EOSINOFIL PADA PEMBERIAN KETOROLAK
POST OPERASI BEDAH ORTOPEDI DI RSUP DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE AGUSTUS 2018 – JULI 2019”**

Hari, Tanggal : Jumat, 27 Februari 2021

Waktu : 13.30 WITA

Tempat : Zoom meeting

Makassar,

Pembimbing,



(dr. Nur Surya Wirawan, M.Kes, Sp. An, KMN, FIPM)

NIP. 198204222008011007

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

JUDUL

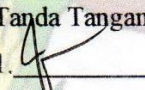
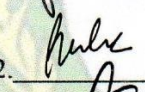
KARAKTERISTIK EOSINOFIL PADA PEMBERIAN KETOROLAC
POST OPERASI BEDAH ORTOPEDI DI RSUP DR WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE AGUSTUS 2018 – JULI 2019

Disusun dan Diajukan Oleh :

Dwiani Ayudiah Larasati
C11116312

Menyetujui

Panitia Penguji

| No | Nama Penguji | Tanda Tangan |
|----|--|--|
| 1. | dr. Nur Surya Wirawan M.Kes, Sp.An, KMN, FIPM | 1.  |
| 2. | dr. Madonna Damayanthie Datu, Sp. An, FIPM | 2.  |
| 3. | dr. Haizah Nurdin, M.Kes, Sp.An-KIC | 3.  |

Mengetahui

Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Idris, M.Kes
NIP.196711031998021001


Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP.196805301997032001

DEPARTEMEN ILMU ANASTESI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR


TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

KARAKTERISTIK EOSINOFIL PADA PEMBERIAN
KETOROLAK POST OPERASI BEDAH ORTOPEDI DI RSUP DR.
WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE AGUSTUS 2018 – JULI 2019

Makassar, 5 Maret 2021

Pembimbing,



(dr. Nur Surya Wirawan, M.Kes, Sp. An, KMN, FIPM)
NIP. 198204222008011007

LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik dan melakukan akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 28 Februari 2021

Penulis


Dwiani Ayudiah Larasati

NIM : C111 16 312

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji bagi Allah Pencipta Alam Semesta, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “ Karakteristik Eosinofil pada Pemberian Ketorolak Pasca Operasi Bedah Ortopedi di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Agustus 2018 - Juli 2019” sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Jurusan Pendidikan Dokter Umum.

Selama penulisan skripsi ini tentunya penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing. Oleh karenanya, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Kepada kedua orang tua tercinta yang telah mendukung penulis sepenuhnya dalam menggapai cita-cita dan tak henti memberikan kasih sayang dan banyak doa kepada penulis.
2. Kepada saudara- saudaraku Eka Septiani Cahya Dewe, Nanda Putri Anyelir, Dinda Putri Melati, Muh. Ariel Zafran, Muh. Rafa Maheswara telah menyemangati penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepada dr.Nur Surya Wirawan, Sp.An, M.Kes, KMN, FIPM selaku pembimbing. Terima kasih atas segala bimbingan dan waktu selama penyusunan skripsi ini dan mohon maaf bila ada kesalahan yang penulis lakukan dengan sadar maupun tak sadar.
4. Kepada teman-teman yang selalu memberikan support dan dukungan penuh ke pada penullis Dian Hayati, Reski Amalia, Sri Mulia, Batara

Caya, Fitri Handayani, Maulia Eka, Reskiana Ridwan dan seluruh teman yang tidak sempat ditulis namanya terima kasih atas dorongan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam menyusun.

5. Segenap staf bagian rekam medis di RSUP. Wahidin Sudirohusodo yang telah membantu penulis dalam pengambilan data.
6. Segenap dosen pengajar pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama berkuliah.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengetahuan penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, Terima kasih.

Makassar, 28 Februari 2021

Penulis,



Dwiani Ayudiah Larasati

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

April 2020

Dwiani Ayudiah Larasati

dr.Nur Surya Wirawan, Sp.An, M.kes, KMN, FIPM

**Karakteristik Eosinofil pada Pemberian Ketorolak Pasca Operasi Bedah
Ortopedi di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Agustus 2018- Juli 2019**

ABSTRAK

Latar Belakang: Nyeri pasca operasi bervariasi pada intensitas dan durasinya sesuai tingkat kerusakan jaringan. Analgesik yang inadekuat bisa memicu komplikasi pada proses penyembuhan, fungsi imun, dan disfungsi autonom. Nyeri berkepanjangan yang tidak diatasi dengan baik juga bisa memicu nyeri kronis yang sangat sulit ditangani. NSAID jenis ketorolak paling banyak digunakan sebagai analgesik pasca operasi orthopedi karena ketorolak memiliki efek analgesik kuat bila diberikan intra muskular maupun intravena. Ketorolak berguna untuk memberikan analgetik pasca operasi derajat sedang sampai berat sebagai obat tunggal. Peningkatan kadar leukotrien pada jalur lipooksigenase akan menyebabkan kadar eosinofil tetap tinggi.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional, yaitu deskriptif retrospektif. menggunakan data sekunder yang diperoleh dari RS Wahidin Sudirohusodo.

Hasil : sebagian besar pasien pasca bedah ortopedi adalah perempuan sebanyak 28 orang (51.1%) dan rata-rata usia pasien yang melakukan operasi bedah ortopedi adalah 49 tahun. Pada penelitian ini juga dijumpai perbedaan yang nyata pada jumlah eosinofil sebelum dan sesudah melakukan operasi dengan p-value 0.000.

Kesimpulan : pada pemberian ketorolak post operasi bedah pada pemberian ketorolak post operasi bedah ortopedi banyak diberikan pada usia 49 dan lebih banyak diberikan kepada perempuan dibandingkan laki-laki.

Kata Kunci : Karakteristik, Eosinofil, Ketorolak.

**THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
APRIL 2020**

**Dwiani Ayudiah Larasati
dr.Nur Surya Wirawan,Sp.An, M.Kes, KMN, FIPM
Characteristic of Eosinophils in patients with Post Orthopedic Surgery
Administration of Ketorolac in Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital From
Agust 2018- July 2019**

ABSTRACT

Background : Pain postoperative varied at the intensity and duration according to the destruction of tissue. In adequate Analgesic can trigger complication in healing process, immune function, and autonomy dysfunction. In continuously pain that cannot treated well could trigger chronic pain and hard to treat. Ketorolac is types of NSID that most used as postoperative orthopedic analgesic because ketorolac has strong analgesic effect when given intramuscular or intervenously. Ketorolac are useful to provide postoperative analgesic moderate to severe as single agent. The elevated leukotriene level in the lipoxygenase pathway will also maintain the high level of eosinophils.

Method : this is observational retrospective study. Use secondary data collect from Dr. WAhidin sudirohusodo hospital.

Hasil : The most patients orthopedic postoperative are women as 28 people (51.1%) dan the average age of patients who doing orthopedic surgery was 49 years old. And also in this study found a significant number of eosinophils before and after have surgery with *p-value* 0.000.

Conclution : on the administration of ketorolac postoperative orthopedic surgery most given at 49 years and most given to women then men.

Key word : characteristic, eosinophils, ketorolac.

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN CETAK | iv |
| LEMBAR PAGIARISME | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GRAFIK | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah | 2 |
| 1.3 Hipotesis | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4.1 Tujuan Umum | 2 |
| 1.4.2 Tujuan Khusus | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 2 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Eosinofil | 4 |
| 2.2 Bedah Ortopedi | 5 |
| 2.3 Ketorolak | 6 |

| | | |
|---------------------------------------|---|-----------|
| 2.3.1 | Farmakologi..... | 6 |
| 2.3.2 | Farmakokinetik..... | 7 |
| 2.3.3 | Mekanisme Kerja..... | 7 |
| BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL..... | | 8 |
| 3.1 | Kerangka Teori..... | 8 |
| 3.2 | Kerangka Konsep..... | 9 |
| 3.3 | Definisi Operasional dan Kriteria Objektif Penelitian..... | 9 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN..... | | 11 |
| 4.1 | Desain Penelitian..... | 11 |
| 4.2 | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 11 |
| 4.3 | Populasi dan Sampel Penelitian..... | 11 |
| 4.4 | Kriteria Sampel..... | 12 |
| 4.4.1 | Kriteria Inklusi..... | 12 |
| 4.4.2 | Kriteria Eksklusi..... | 12 |
| 4.5 | Pengumpulan Data..... | 12 |
| 4.5.1 | Jenis dan Sumber Data..... | 12 |
| 4.5.2 | Instrumen Penelitian..... | 12 |
| 4.5.3 | Prosedur Penelitian..... | 12 |
| 4.6 | Pengolahan Data dan Analisis Data..... | 13 |
| 4.6.1 | Pengolahan Data..... | 13 |
| 4.6.2 | Analisis Data..... | 14 |
| BAB 5 HASIL PENELITIAN..... | | 15 |
| 5.1 | Jumlah Eosinofil Sebelum dan Sesudah Operasi Bedah Ortopedi | |

| | |
|---|-----------|
| pada Pasien Yang Diberikan Ketorolak..... | 15 |
| 5.2 Distribusi Pasien Bedah Ortopedi berdasarkan Jenis Kelamin .. | 16 |
| 5.3 Distribusi Pasien Bedah Ortopedi berdasarkan Usia..... | 17 |
| BAB 6 PEMBAHASAN | 19 |
| BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN | 22 |
| 7.1 Kesimpulan..... | 22 |
| 7.2 Saran..... | 22 |
| DAFTAR PUSTAKA | 23 |
| LAMPIRAN | 24 |

DAFTAR TABLE

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Ruang Lingkup Bedah Ortopedi..... | 6 |
| Tabel 2.2 Farmakokinetik..... | 7 |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif Penelitian..... | 9 |
| Tabel 5.1 Jumlah Eosinofil Sebelum dan Sesudah Operasi Bedah Ortopedi pada Pasien yang Diberikan Ketorolak..... | 15 |
| Tabel 5.2 Distribusi Pasien Bedah Ortopedi yang Diberikan Ketorolak Berdasarkan Jenis Kelamin..... | 16 |
| Tabel 5.3 Distibusi Pasien Bedah Ortopedi yang Diberikan Ketorolak Berdasarkan Usia..... | 17 |

DAFTAR GRAFIK

| | |
|--|----|
| Grafik 5.1 Distribusi Pasien Bedah Ortopedi yang Diberikan Ketorolak Berdasarkan Jenis Kelamin..... | 17 |
| Grafik 5.2 Distibusi Pasien Bedah Ortopedi yang Diberikan Ketorolak Berdasarkan Usia | 18 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Permohonan Penelitian

Lampiran 2 Surat Rekomendasi persetujuan Etik

Lampiran 3 Data Pasien Bedah Ortopedi yang Diberikan Ketorolak

Lampiran 4 Biodata Diri Penulis

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Eosinofil adalah sel leukosit polimorfonuklear dengan ukuran 12-17 μ m dengan nucleus yang pada umumnya berlobus ganda. Eosinofil terlibat dalam patogenesis berbagai penyakit seperti infestasi cacing, alergi, kerusakan jaringan, dan imunitas terhadap tumor dll (Safari dan Riandini, 2015) (Kvarnhammar dan Cardell, 2012).

NSAID jenis ketorolak paling banyak digunakan sebagai analgesik pasca operasi orthopedi karena ketorolak memiliki efek analgesik kuat bila diberikan intramuskular maupun intravena. Ketorolak berguna untuk memberikan analgetik pasca operasi derajat sedang sampai berat sebagai obat tunggal maupun sebagai suplemen dalam penggunaan opioid (Stoelting, 2006).

Penatalaksanaan nyeri pasca operasi selalu menjadi tantangan karena sifatnya yang sangat subyektif, terutama pada pasien pasca operasi ortopedi yang merasakan nyeri sangat signifikan. Model nyeri di ruang pemulihan pada pasien pasca operasi orthopedi mempunyai tingkatan nyeri yang cukup tinggi (Michael R, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah eosinofil setelah diberikan ketorolak pada pasien pasca bedah ortopedi, dengan melihat jumlah eosinofil setelah diberikan ketorolak diharapkan dapat membantu dalam pemilihan obat analgetik terhadap pasien pasca bedah ortopedi.

12 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut “ Bagaimana jumlah eosinofil pada pemberian ketorolak pasca operasi bedah ortopedi”

13 Hipotesis

Terjadi peningkatan jumlah eosinofil pada pasien pasca operasi bedah ortopedi yang mendapatkan obat anti nyeri ketorolak

14 Tujuan Penelitian

Tujuan umum

Untuk mengetahui jumlah eosinofil pada pemberian ketorolak pasca operasi bedah ortopedi

Tujuan khusus

Untuk mengetahui jumlah eosinofil pasca pemberian ketorolak pada pasien pasca operasi bedah ortopedi

15 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan tentang karakteristik eosinofil pada pemberian ketorolak post operasi bedah ortopedi
2. Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian terutama masalah kesehatan
3. Sebagai salah satu wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam kontribusi terhadap penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan
4. Sebagai bahan referensi di perpustakaan, informasi dan data tambahan untuk penelitian selanjutnya di bidang kesehatan serta untuk

dikembangkan bagi peneliti selanjutnya dalam lingkup yang sama.

5. Untuk instansi kesehatan dan tenaga kesehatan, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan evaluasi program dan upaya peningkatan pelayanan kesehatan dan status kesehatan masyarakat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Eosinofil

Eosinofil diidentifikasi sebagai bagian dari leukosit pertama kali oleh Paul Ehrlich. Struktur eosinofil dapat dibedakan dengan leukosit lainnya dengan melihat populasi unik dari granulanya. Granula dari eosinofil yang terdiri atas matrix, inti kristaloid, dan badan lemak merupakan organel yang dijumpai pada eosinofil dewasa (Gleich, 2000).

Eosinofil berasal dari sel stem hematopoetik. Pengaruh dari interleukin-5 (IL-5) dan beberapa pengaruh dari IL-3 dan GM-CSF, progenitor sel hematopoietik berdiferensiasi menjadi sel matur di sumsum tulang. Eosinofil dewasa merupakan sel yang menetap dalam jaringan hanya dalam porsi kecil yang beredar pada sirkulasi darah (Wardlaw, 2007).

Eosinofil akan meningkat jumlahnya ketika ditemukan penyakit alergi, penyakit parasitik, penyakit kulit, kanker, flebitis, tromboflebitis, leukemia mielositik kronik (CML), emfisema, luka jaringan dan penyakit ginjal. Sedangkan pada orang stres, pemberian steroid per oral atau injeksi, luka bakar, syok dan hiperfungsi adrenokortikal akan ditemukan jumlah eosinofil yang rendah (Riswanto, 2013).

Peningkatan eosinofil yang berlebihan akan menyebabkan eosinofilia dalam darah. Terdapat tiga kriteria eosinofilia yaitu, ringan dengan 500-1500/mcl($0.501.5 \times 10^9/L$), sedang 1500-5000/mcl($1.5-5 \times 10^9/L$), berat $>5000/mcl(>5 \times 10^9/L)$ (Lanny, 2011). Eosinofilia ringan tidak memiliki gejala,

sedangkan eosinofilia sedang dapat menyebabkan kerusakan organ yang disebabkan oleh peradangan jaringan dan reaksi terhadap sitokin dan kemokin yang dilepaskan oleh eosinofil, organ yang diserang biasanya jantung, paru-paru, syaraf dan organ lainnya kerusakan pada jantung terjadi tiga tahap, tahapan pertama nekrosis menyerang endometrium yang asimtomatis atau pada beberapa kasus menunjukkan gejala gagal jantung akut yang diikuti oleh pembentukan thrombus pada endocardium yang mengalami gangguan didalam ruang jantung dan jika terlepas dapat menyebabkan emboli prefer ahap akhir terjadi fibrosis yang akan berlangsung menjadi gagal jantung kongesif (Praveen & peter, 2015) . Eosinofilia yang disebabkan oleh reaksi obat dapat ditandai dengan demam, ruam, eosinofilia, limfositosis atipikial, limfadenopati dan tanda gejala yang berkaitan dengan keterlibatan organ akhir (biasanya jantung, paru-paru, limpa dan sistem saraf). Adapun pengobatan yang dapat dilakukan adalah pemberian obat antibody terhadap IL-5 (sonal dkk, 2013).

2.2 Bedah Ortopedi

Ortopedi merupakan cabang ilmu kedokteran yang mempelajari tentang diagnosis dan penatalaksanaan kelainan ortopedi serta musculoskeletal. Ruang lingkup bedah ortopedi tidak saja terbatas pada tulang dan sendi tapi juga pada struktur-struktur yang melekat pada tulang dan sendi termasuk di dalamnya otot, tendon, ligamentum, bursa, sinovia, saraf dan pembuluh darah.(anonym)

Ruang lingkup bedah ortopedi meliputi :

Tabel 2.1. Ruang lingkup bedah ortopedi

| | |
|--|---|
| Kelainan bawaan dan perkembangan | Infeksi dan inflamasi |
| Penyakit reumatik, artropati, arthritismetabolik | Kelainan metabolik dan endokrin pada tulang |
| Kelainan degenerative tulang dan sendi | Kelainan neuromuskular |
| Kelainan epifisis dan lempeng epifisis | Tumor dan sejenisnya |
| Trauma | |

2.3 Ketorolak

2.3.1 Farmakologi

Ketorolak adalah suatu OAINS yang menunjukkan efek analgesik yang potensial namun efek anti inflamasinya sedang, dapat diberikan secara IM atau IV. Ketorolac sangat berguna untuk mencegah nyeri pasca bedah, baik sebagai obat tunggal atau diberikan dengan opioid. Keadaan ini memberikan gambaran bahwa ketorolak memiliki potensi dalam efek anti nosiseptif dengan obat-obat opioid. Berbeda dengan opioid yang tergantung dosis untuk efek analgesinya, ketorolak dan obat-obat OAINS yang lain, menunjukkan suatu dosis puncak dalam efek analgesi operatifnya (marino Pl, 2007).

Ketorolak secara kompetitif menghambat kedua isoenzimm siklo oksigenase (COX), COX-1 dan COX-2, dengan cara memblokade ikatan

arakhidonat yang menghasilkan efek farmakologis antiinflamasi, analgesia, dan antipireksia (Marino Pl, 2007).

2.3.2 Farmakokinetik

Tabel 2.2 Farmakokinetik Ketorolak

| | |
|---------------------|---|
| Formula kimia | C ₁₅ H ₁₃ NO ₁₃ |
| Bioavailabilitas | 100% |
| Metabolism | Hepatik |
| Eliminasi half-life | 3,5-9,2 jam dewasa muda 4,7-8,6 jam, orang tua (rata-rata umur 72) |
| Ekskresi | Ginjal : 91,4% Empedu :6,1 % |
| Rute pemberian | Oral Intramuscular Intravena |

2.3.3 Mekanisme Kerja

Ketorolak berkerja dengan cara mempengaruhi enzim siklo oksigenase sehingga produk endoperoksid tidak terbentuk pemberian ketorolak atau OAINS secara tunggal tanpa pemberian obat yang mempengaruhi metabolisme asam arakhidonat pada jalur lipoksigenase akan memicu lebih banyak lagi metabolisme asam arakhidonat pada jalur ini, sehingga akan lebih banyak leukotriene dihasilkan (Ganiswara, 2000).